MANUAL DO PROPRIETÁRIO

CARRETEL ENROLADOR KREBS

ÍNDICE

INTRODUÇÃO

Ao Proprietário do Carretel KREBS:

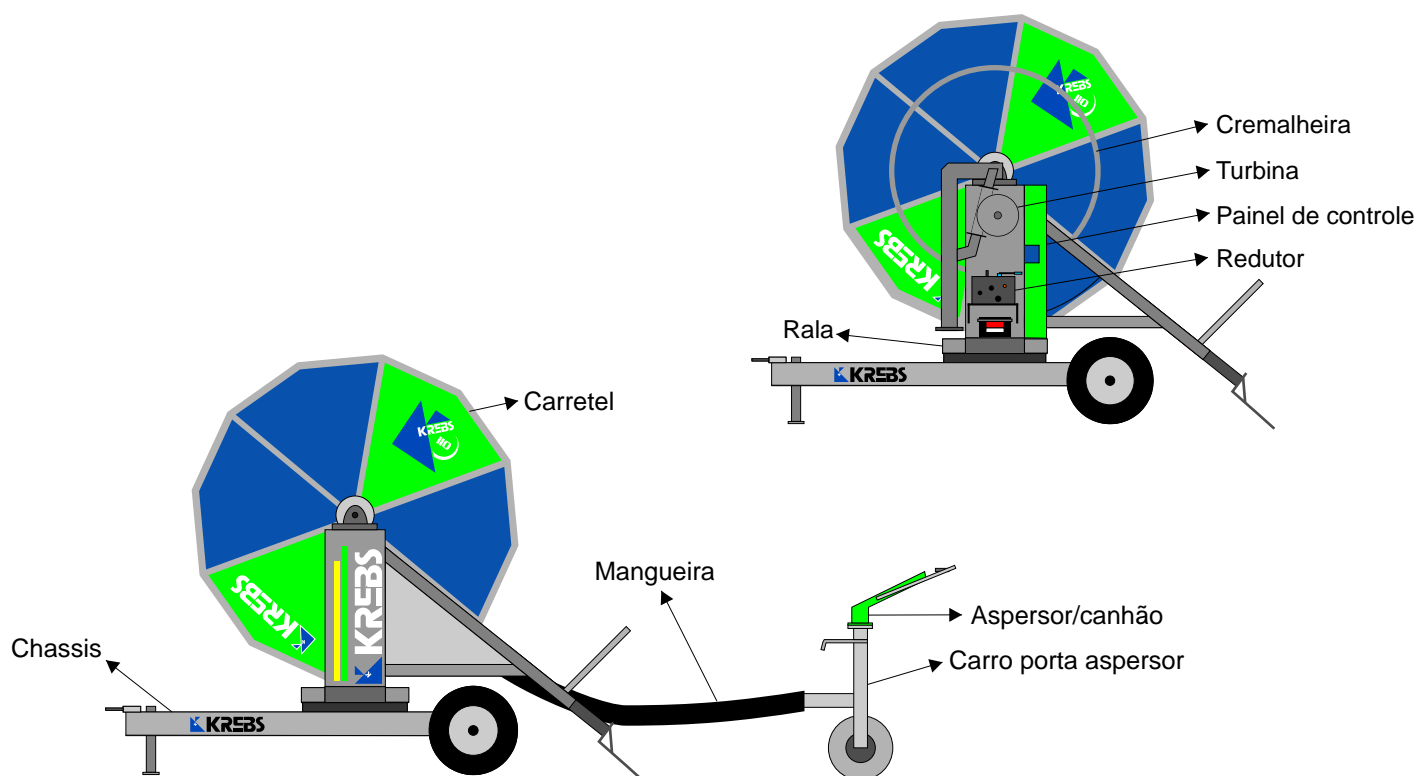
É com grande satisfação que nós lhe entregamos mais um produto com a qualidade e tecnologia da KREBSFER.

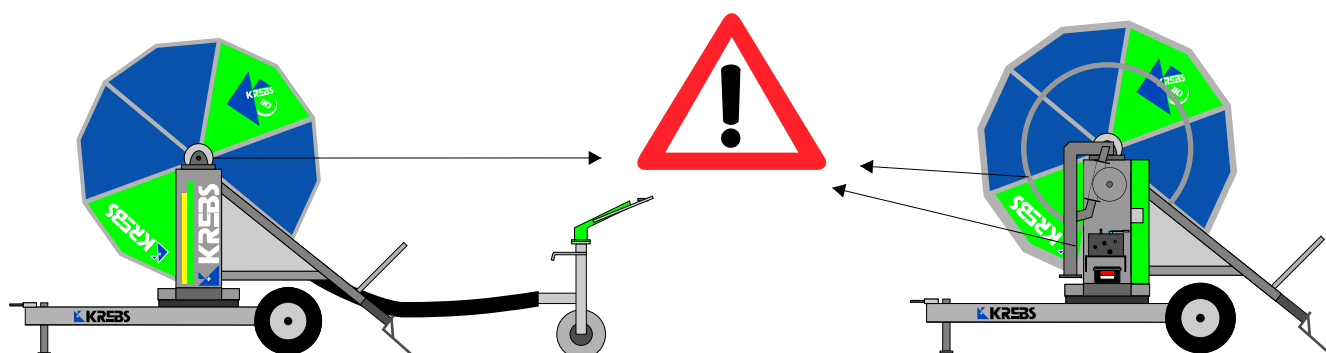
Visando oferecer o máximo aproveitamento do equipamento, elaboramos este manual contendo todas suas características, bem como normas básicas de segurança, modo de operação e muitas outras informações.

Antes de colocar seu Carretel Enrolador Krebs em funcionamento, é de extrema importância que este manual tenha sido inteiramente lido e entendido, pois o perfeito funcionamento, a durabilidade e principalmente a segurança do mesmo dependem do cumprimento total das informações aqui contidas.

Ao folhear este manual você vai se deparar com alguns termos referentes ao Carretel Enrolador Krebs. Para que haja uma correta compreensão destes, a nomenclatura foi normalizada conforme modelo descrito e demonstrado logo a seguir.

A KREBSFER, no intuito de aperfeiçoar cada vez mais seus produtos, reserva-se o direito de alterar qualquer peça ou agregado do Carretel Enrolador Krebs, quando julgar necessário, sem que estas modificações impliquem na obrigação de aplicá-los nos produtos anteriormente fabricados.

NOMENCLATURA UTILIZADA

INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

1 - Leia todas essas instruções e guarde-as para futuras consultas.
2 - Siga todas as instruções e advertências para o uso correto do equipamento.
3 - Toda manutenção, mecânica ou elétrica, deve ser feita com o equipamento desligado, e executada por um profissional habilitado.
4 - Quando ligado, não se aproxime de áreas de movimento; como: cremalheira, redutor, aspersor/canhão, ou qualquer outra parte móvel, pois oferecem risco de acidentes. Não tente limpar, subir no equipamento, mexer, ou fazer qualquer manutenção, quando a máquina estiver em movimento, pois embora o giro seja lento, o perigo existe. Portanto, como há sujeição a acidentes, mantenha sempre uma distância mínima de 1m do equipamento, quando este estiver em funcionamento.
5 - Observe todas as indicações e avisos de instruções.

Não mexa no equipamento, quando ele estiver em movimento! Evite acidentes!

RECEBIMENTO

O proprietário e/ou o responsável pela compra e uso do Carretel Enrolador Krebs, deve acompanhar e verificar o descarregamento do equipamento.

Ao receber o material, confira todos os itens, conforme Relação de Componentes, que acompanha o produto, pois somente serão aceitas reclamações em até 5 dias úteis.

Recomendamos que o equipamento seja descarregado em rampas, com a ajuda de um trator, ou guincho. Alertamos que o equipamento deve ser retirado com cuidado anulando chances de erros e acidentes.

Os carretéis enroladores saem de fábrica com os freios fortemente apertados, para evitar a soltura da mangueira, ao receber afrouxe o freio, antes de qualquer operação.

Nunca, sob pena de perda de garantia, inicie o trabalho com seu equipamento, sem a entrega técnica de um de nossos técnicos autorizados. Isto é vital tanto para a operação, quanto para a prevenção de quaisquer eventualidades, como acidentes, ou quebras.

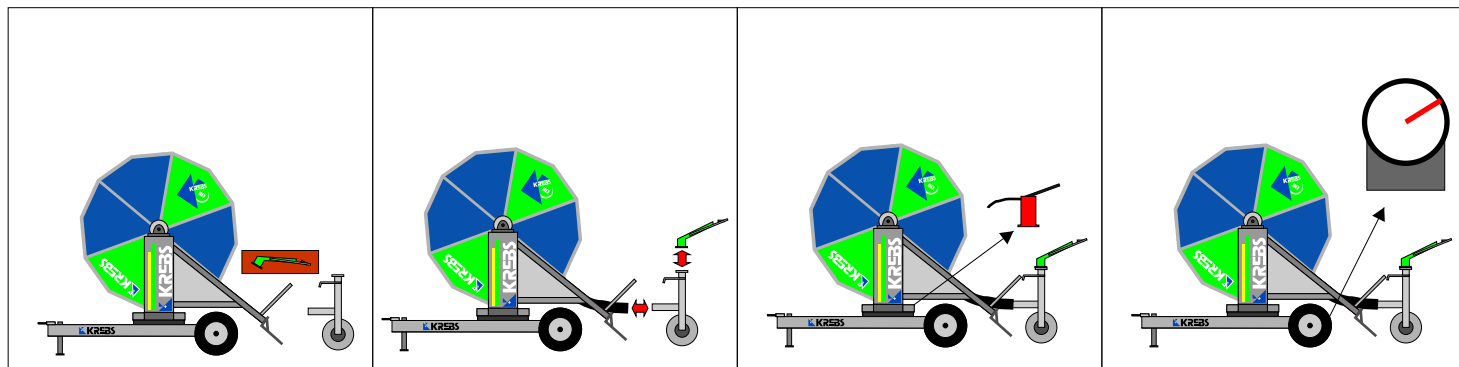
REMONTAGEM DAS PEÇAS DO CARRETEL ENROLADOR KREBS

I - O adquirente do Carretel Enrolador Krebs, quando pretender remontá-lo, tão logo o receba, deverá observar as seguintes orientações:

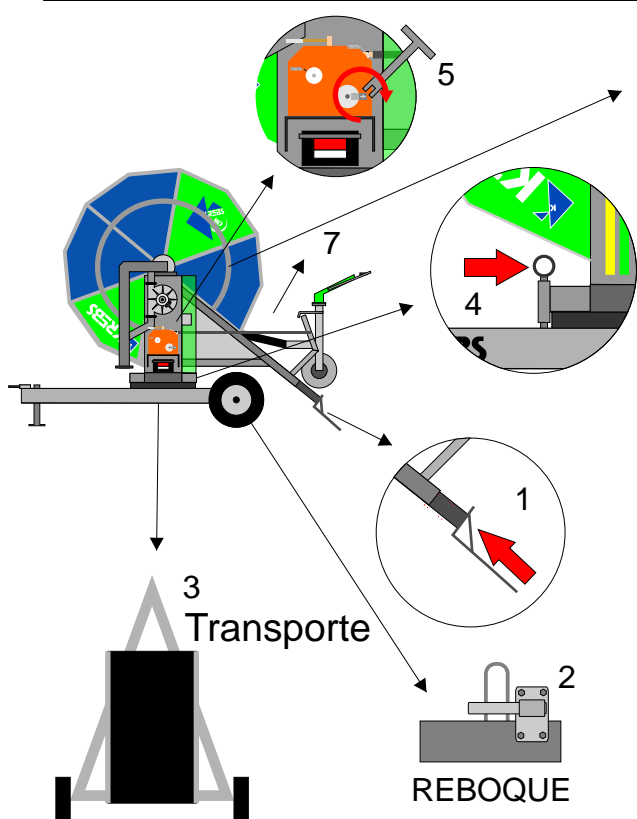
I.a) Separe as diversas peças componentes do equipamento;

I.b) Monte as peças (carrinho, rodas e pneus, aspersor/canhão) e faça o reaperto geral de todos os parafusos;

I.c) Engraxe as peças devidas;

I.d) Calibre os pneus.

FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO

As instruções de funcionamento e operação contidas neste manual têm como objetivo promover o perfeito e eficiente uso do equipamento. Todas as instruções aqui contidas devem ser seguidas.

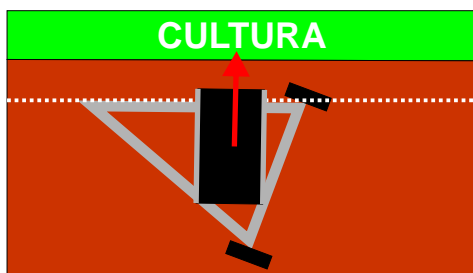
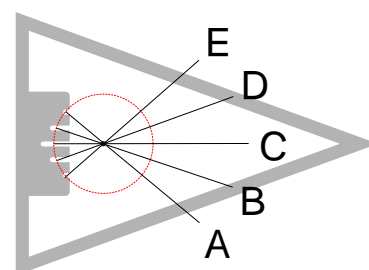
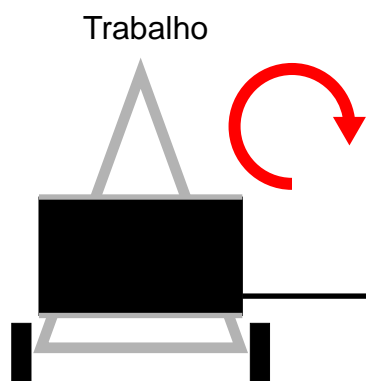
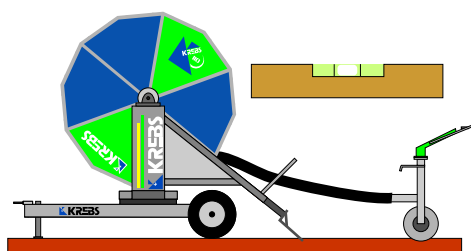
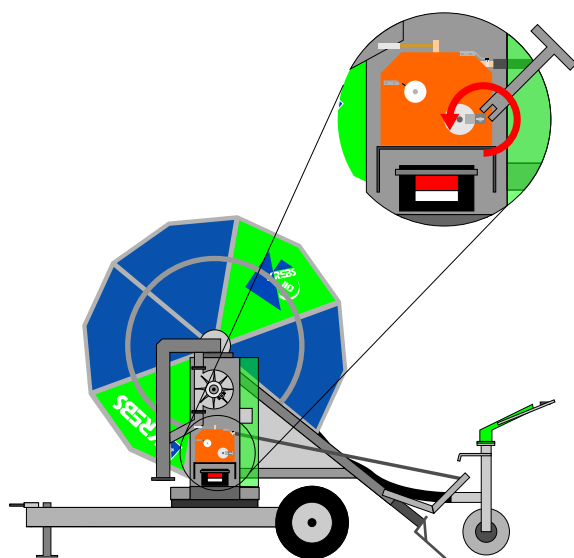
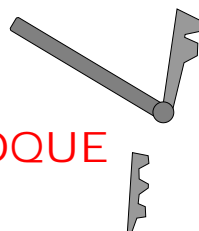
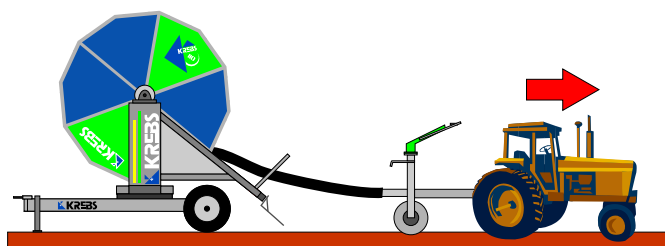
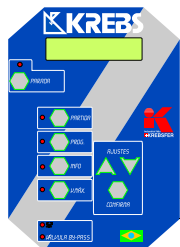
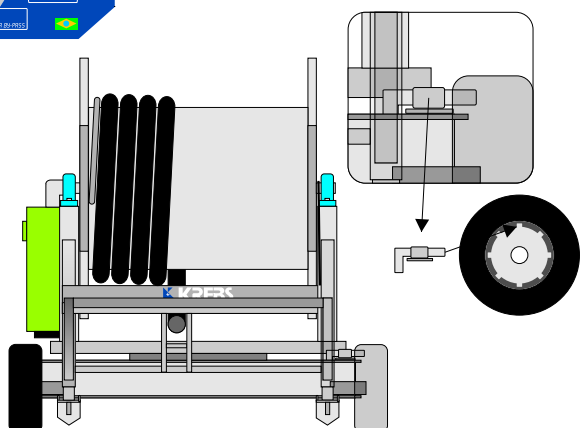
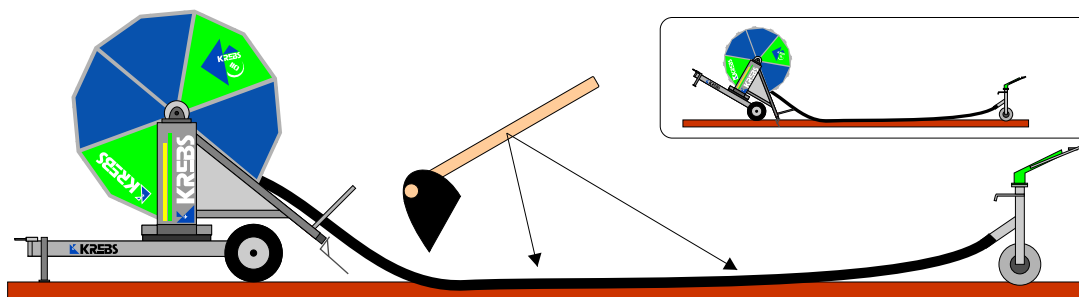
REBOQUE

Antes de iniciar o reboque siga as seguintes instruções:

1. Recolha as lanças de fixação do solo;
2. Solte os freios das rodas;
3. Posicione o rolo na posição de transporte;
4. Trave o rolo ao chassi;
5. Aperte o freio da caixa de câmbio;
6. Arme o sistema de contra-recuo;
7. Trave com as correntes, o auto-levante;

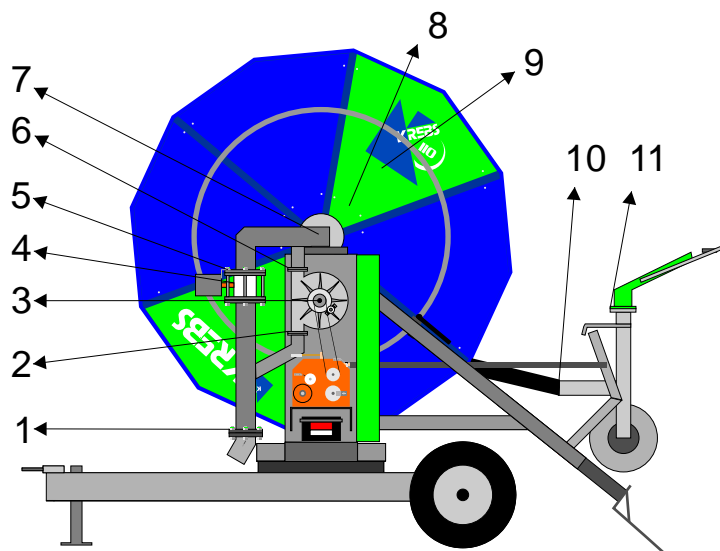
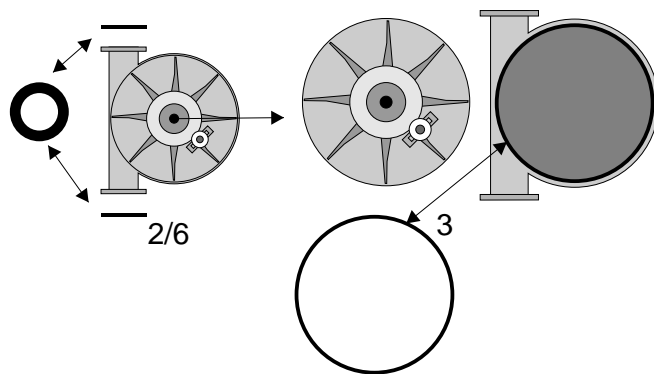
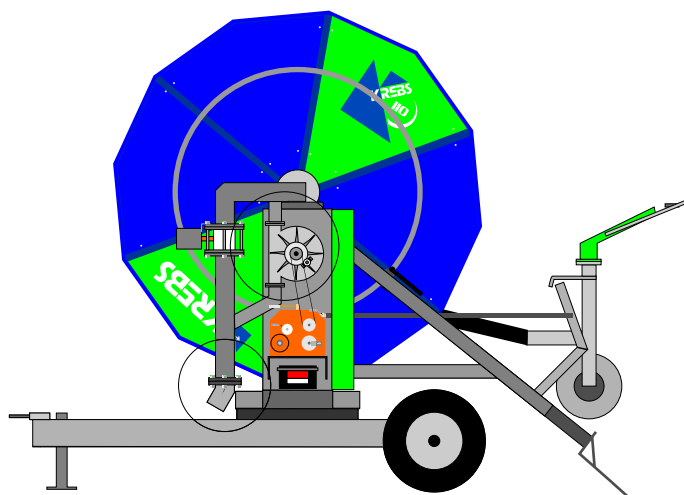
Além destas, certifique-se de liberar o sistema de entrada d´água.

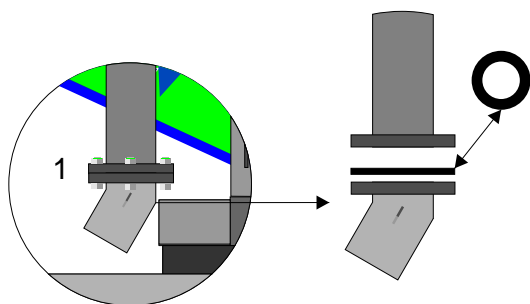
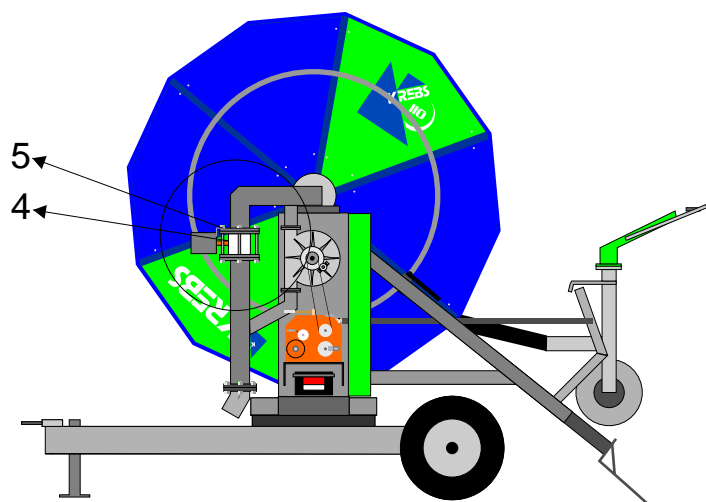
TRABALHO-OPERAÇÃO

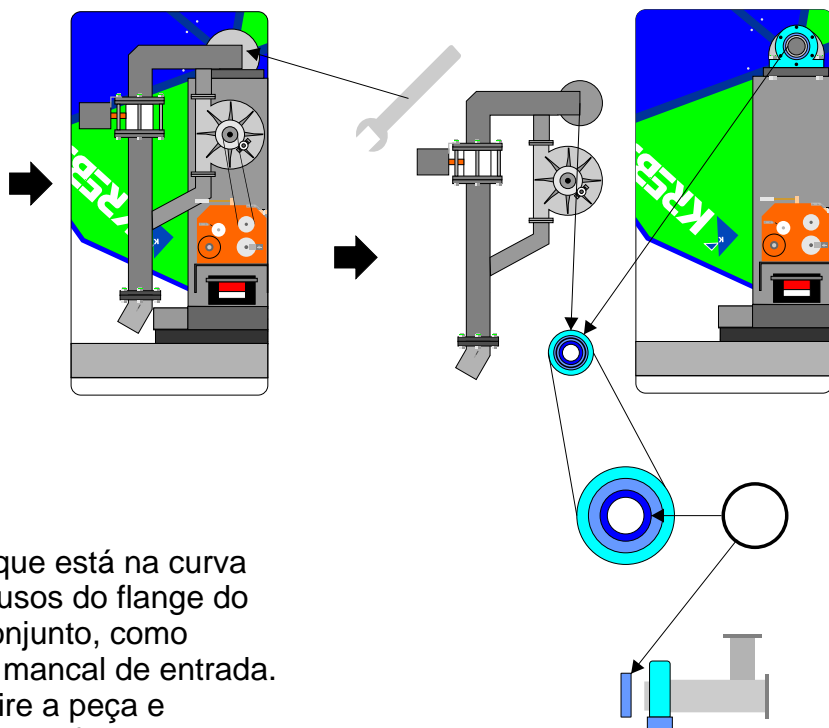
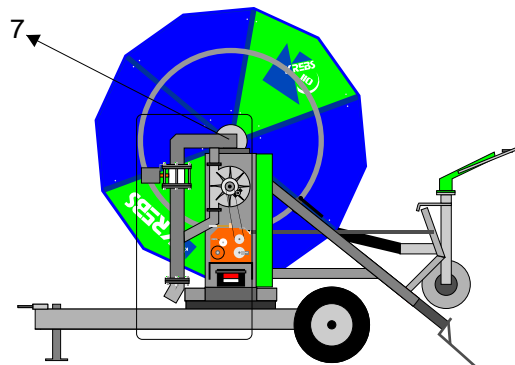
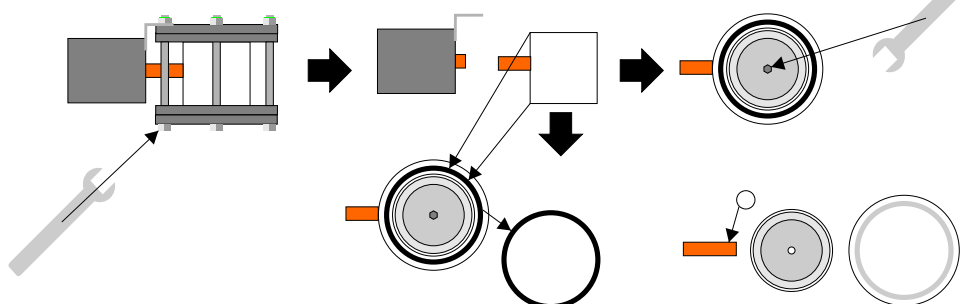
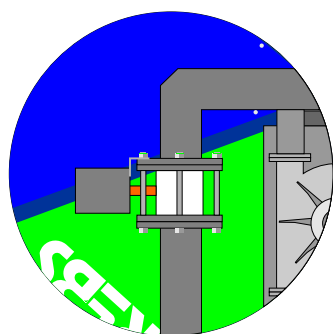
Para a operação do equipamento, siga as instruções a seguir.

Solte o pino que trava o carretel ao chassi e posicione na angulação desejada, após isto trave de novo ao chassis.

Posicione o chassi PARARELO (linha branca) à cultura e a mangueira, posicionada perpendicularmente à cultura (seta vermelha).

Posicione o carretel no local de trabalho, ligue-o à adutora. Atente para manter o equipamento sempre nivelado.

Para rebocar o carro porta aspersor para o local de trabalho, desça o auto-levante, posicione a trava de contra-recuo na posição de reboque (ver figura), trave as lanças no solo e conecte o carro porta aspersor ao trator.

Reboque o equipamento com velocidade máxima de **5 km/h, não ultrapasse!**
Antes de iniciar o reboque certifique-se de que o painel esteja **ligado**.

Programe o painel segundo as instruções contidas mais à frente neste manual.

Os carretéis enroladores Krebs, têm freios na rodas.
Para a posição de reboque solte a mola “quebra dedo” e trave na posição mostrada ao lado. Para a posição de trabalho-operação da mesma forma.
Nunca esqueça o freio travado antes rebocar.

Antes da operação, certifique-se de que a mangueira está livre sobre o solo. Para isto caminhe pelo carreador com uma enxada liberando a mangueira. No quadro acima mostra um exemplo do que pode acontecer se a mangueira estiver presa ao chão.

MANUTENÇÃO E CORREÇÕES- VAZAMENTOS

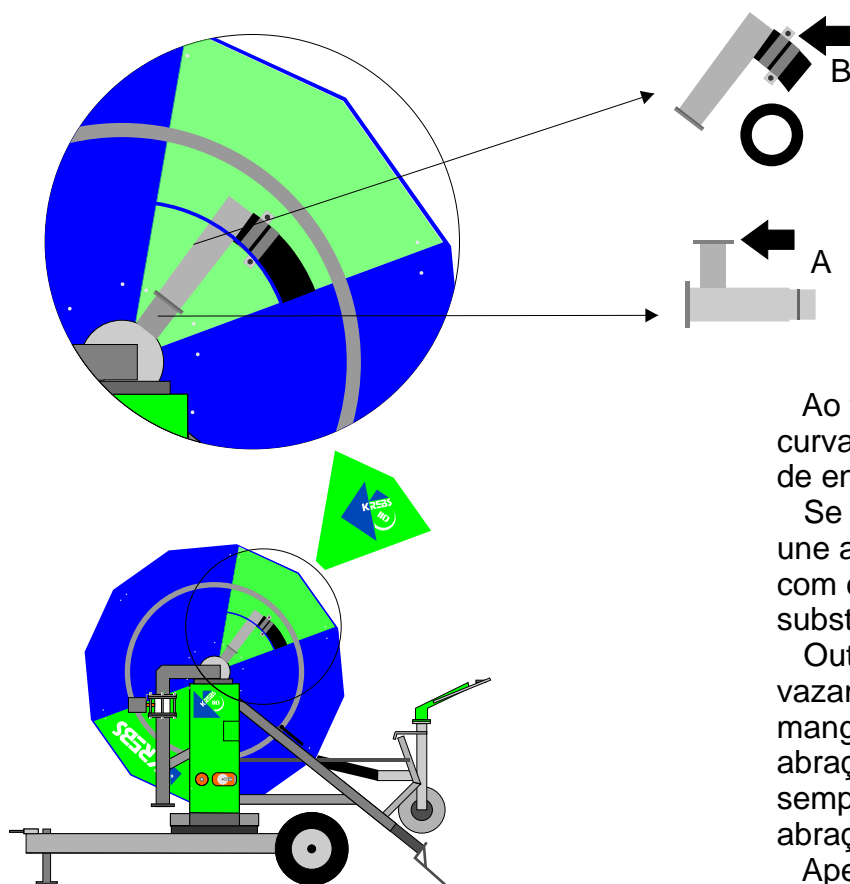
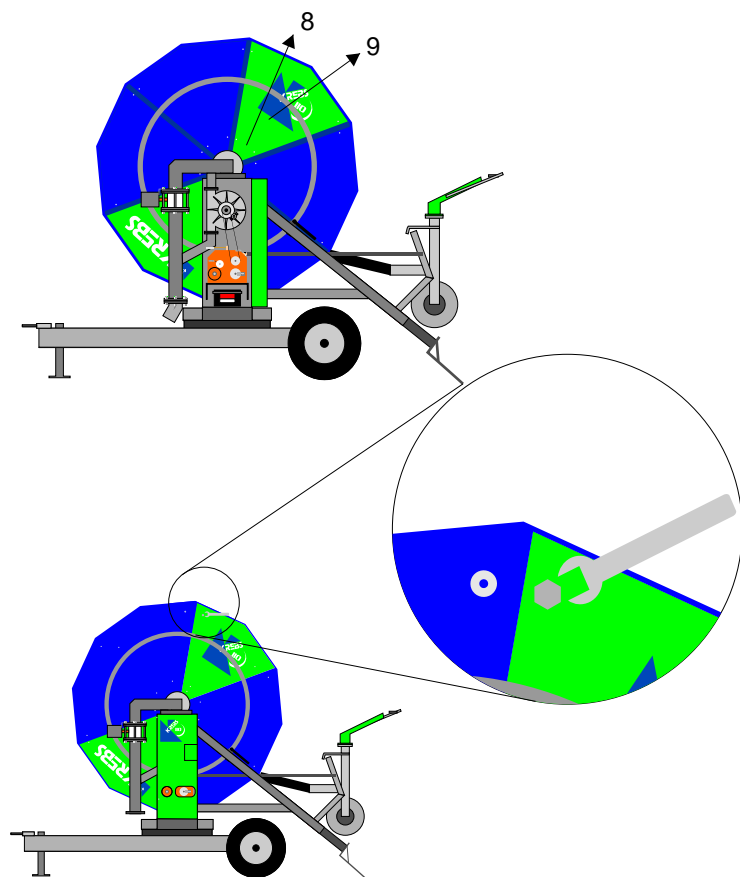
Existem basicamente 11 pontos possíveis de ocorrerem vazamentos. Veja na figura ao lado.

1. Entrada do carretel;
2. Flange entrada turbina;
3. Eixo turbina;
4. Eixo da válvula;
5. Corpo da válvula;
6. Flange saída turbina;
7. Entrada carretel;
8. Curva de entrada do carretel;
9. Curva de entrada da mangueira;
10. Entrada do carro porta-aspersor;
11. Flange do aspersor.

1, 2, 3 e 6

1. Na entrada do carretel há um flange. Se houver vazamento aperte os parafusos dos flanges.
2. e 6. O mesmo caso do item 1.
3. Se houver vazamento pela tampa, abra-a e veja se o anel está bem posicionado, ou rompido. Se não, apenas os parafusos da tampa.

4 e 5

Solte os parafusos conforme a figura abaixo. Nesta válvula existem 3 guarnições do tipo o´ring. sendo 2 nos flanges e uma pequena no eixo da válvula.

Para manutenção na guarnição do eixo, solte a caixa do moto-redutor e o parafuso da paleta da válvula. Puxe o eixo e faça a correção de posicionamento do o´ring, ou a substituição.

7

Para dar a manutenção da gaxeta que está na curva de entrada do carretel, solte os parafusos do flange do conjunto de entrada e retire todo o conjunto, como mostra a figura. Você terá acesso ao mancal de entrada. Nesta peça é colocada a gaxeta. Retire a peça e substitua, se for necessário, para finalizar faça o trabalho inverso.

8 e 9

Os carretéis Krebs, tem dois tipos de chapas de proteção (verdes e azuis). Uma das chapas verdes é fixada com parafusos. Esta chapa é usada para eventuais manutenções na parte interna do carretel, onde estão a curva de 90 graus e a curva de saída do carretel.

Ao tirar a chapa você terá acesso a curva entrada do carretel (A) e a curva de engate da mangueira (B).

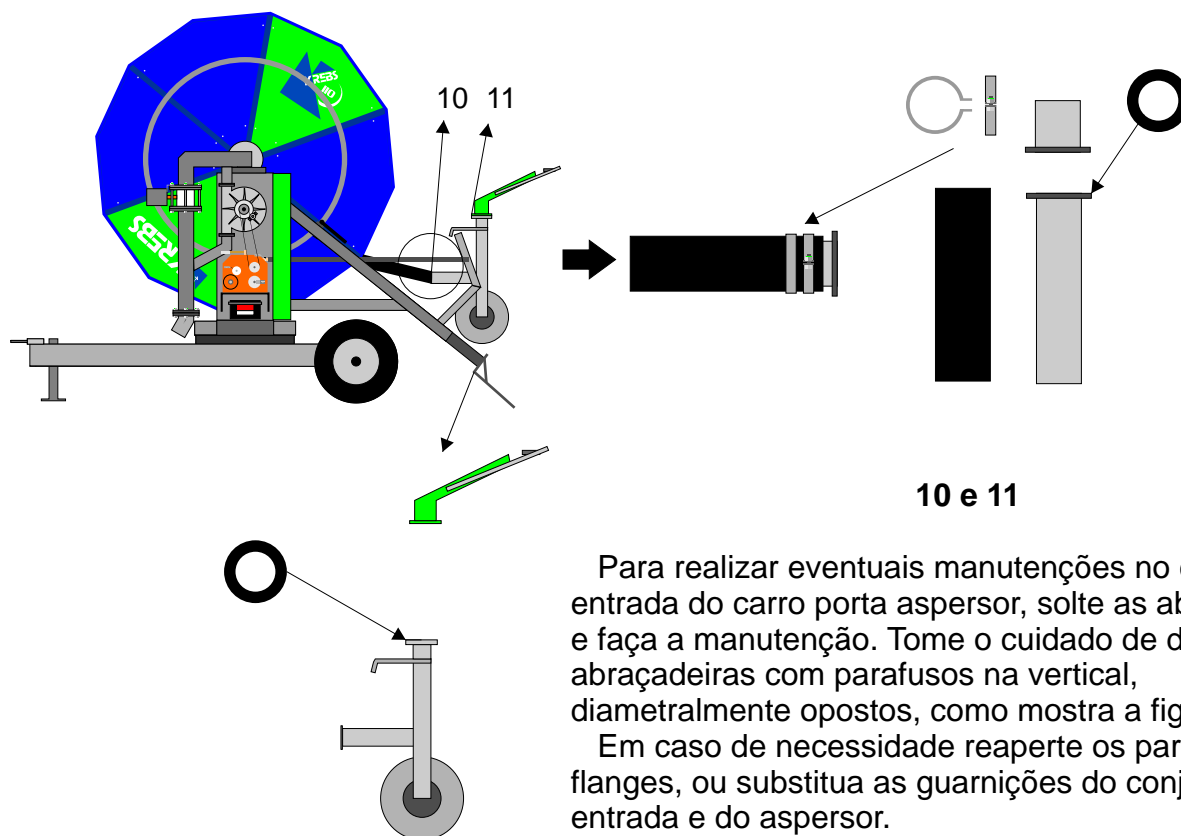
Se houver vazamento no flange que une as peças, reaperte os parafusos com chaves. Se persistir o vazamento, substitua a guarnição.

Outro ponto que pode ocorrer vazamento é na curva de engate da mangueira. Veja que existem duas abraçadeiras de fixação. Elas devem sempre estar com os parafusos da abraçadeira, diametralmente opostos. Aperte-os em caso de vazamento.

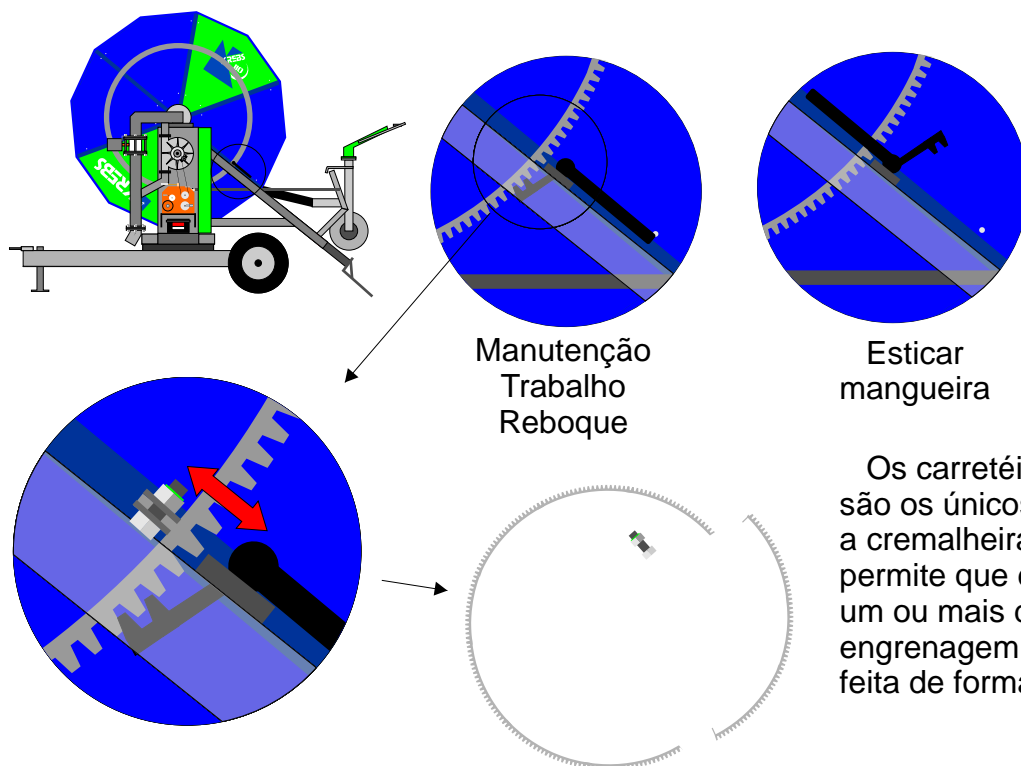
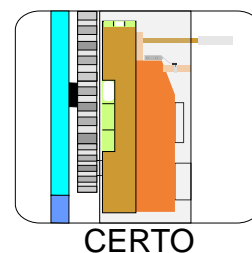
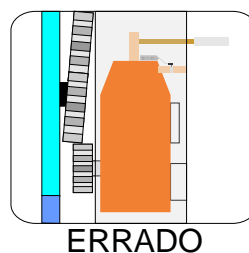
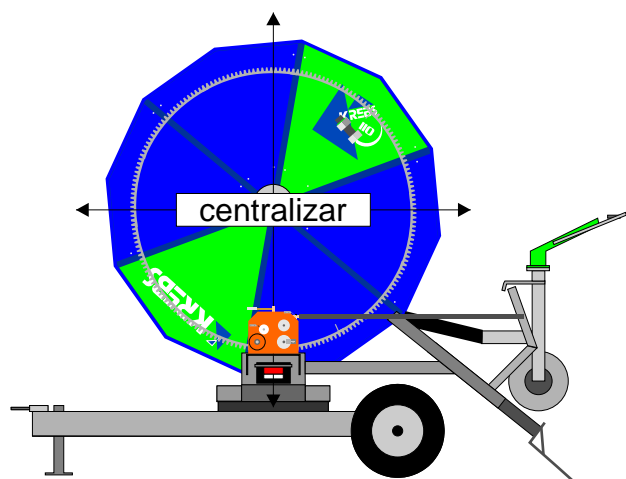
NÃO ESQUEÇA DE TRAVAR O CARRETEL ANTES DE QUALQUER MANUTENÇÃO!

10 e 11

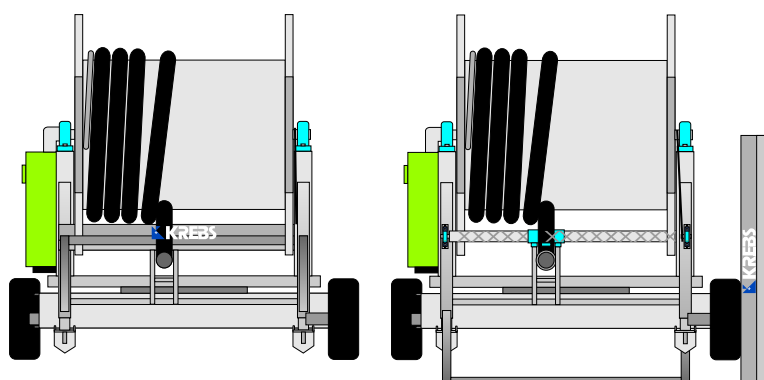
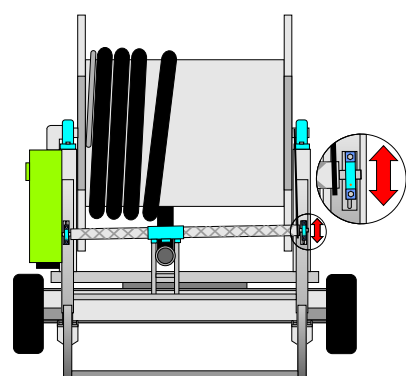
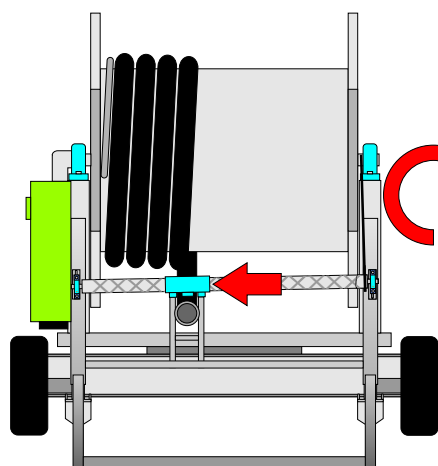
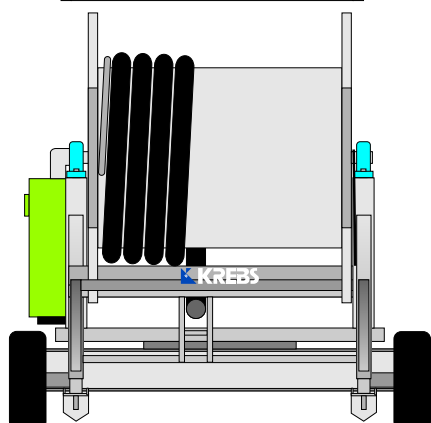
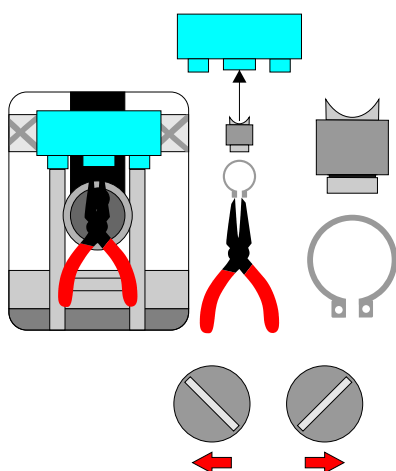
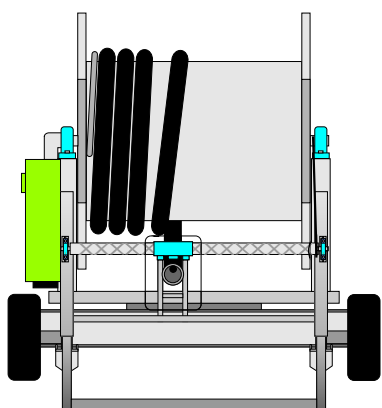
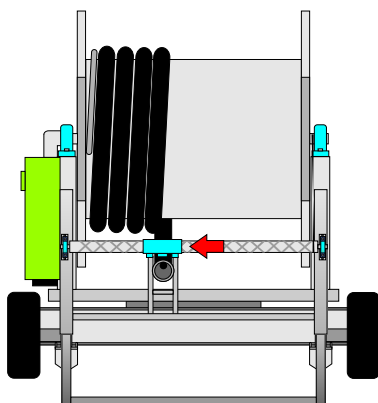
Para realizar eventuais manutenções no conjunto de entrada do carro porta aspersor, solte as abraçadeiras e faça a manutenção. Tome o cuidado de deixar as abraçadeiras com parafusos na vertical, diametralmente opostos, como mostra a figura.

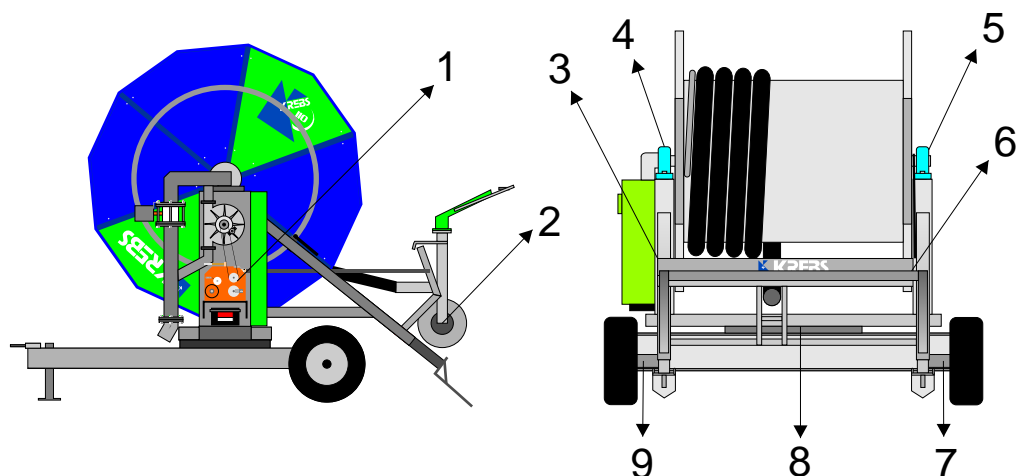
Em caso de necessidade reaperte os parafusos dos flanges, ou substitua as guarnições do conjunto de entrada e do aspersor.

MANUTENÇÃO E CORREÇÕES- CREMALHEIRA

Manutenção
Trabalho
Reboque

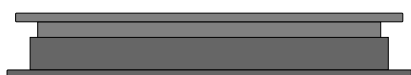
Esticar
mangueira

Os carretéis enroladores Krebs, são os únicos do mercado que tem a cremalheira desmontável. Isto permite que em caso de quebra de um ou mais dentes desta engrenagem, a substituição seja feita de forma rápida e simples.

Mantenha a cremalheira sempre centralizada no carretel, para tanto solte os parafusos e faça os ajustes.

Mantenha sempre a cremalheira ajustada e nivelada verticalmente à engrenagem da caixa de câmbio. Se estiver torta, solte o parafuso, ajuste reapertando em seguida.

MANUTENÇÃO E CORREÇÕES- ALINHAMENTO DA MANGUEIRA

Quando a mangueira estiver avançando ou encavalando, é sinal que o guia do fuso está atrasado, ou adiantado. Para que seja consertado o alinhamento, solte inicialmente o sistema de auto-levante, e em seguida a tampa de proteção do fuso, que dá acesso ao fuso.

Solte os parafusos dos mancais e movimente o eixo, com as mãos até soltar a corrente. Apoie a corrente solta sobre o fuso, de maneira que seja possível girá-lo com as mãos.

Gire com as mãos o fuso, até o guia estar na posição ideal, que é levemente à frente do centro da espira anterior da mangueira. Feito isto, faça o procedimento inverso, montando o equipamento.

Finalizado o processo prepare a máquina para o trabalho.

Uma outra forma de alinhar a mangueira necessita de ferramentas especiais. Assim separe um alicate do tipo bico de papagaio. Posicione-o na parte inferior do guia (ver figura) e solte a trava. Ao fazer isto a peça guia cairá. Guarde-a para recolocá-la logo em seguida.
Obs: atente para a posição do guia, para que ao recolocar, obedeça o sentido de enrolamento.

Com as mãos empurre todo o conjunto para a posição ideal, de maneira que o conjunto esteja alinhado.
Reposicione o guia e a trava, recoloque a corrente, aperte os parafusos dos mancais e assim finalize o processo de alinhamento, recolocando a chapa de proteção.

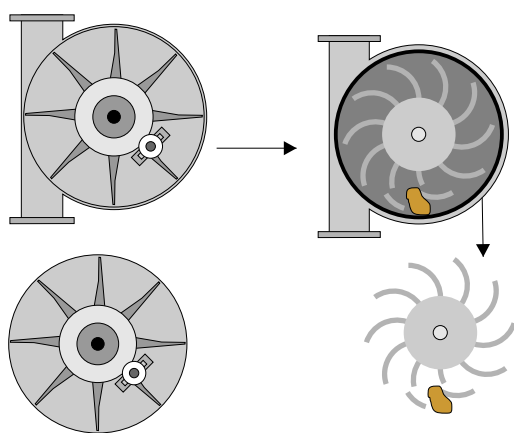
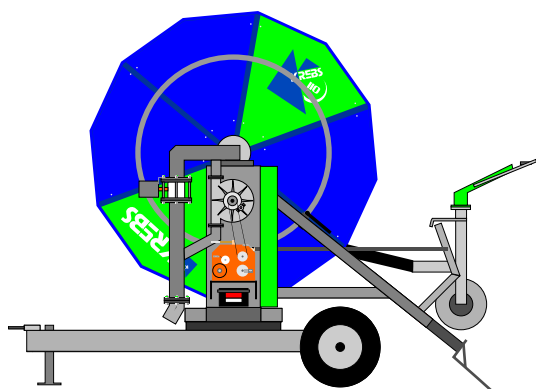
MANUTENÇÃO E CORREÇÕES- LUBRIFICAÇÃO

Lubrifique rotineiramente

1. Caixa de câmbio (mantenha o óleo sempre no nível);
2. Cubo de roda do carro porta aspersor;
3. e 6. Mancais do fuso;
4. e 5. Mancais do rolo;
7. e 9. Cubos de roda do carretel;
8. Rala.

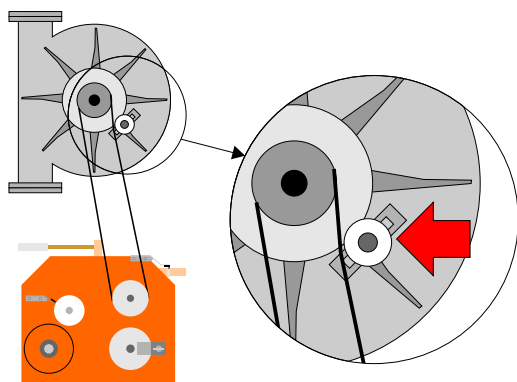
Rala

Se o giro do carretel não estiver leve, é um indicativo de que a rala está suja, e que se faz necessária a manutenção.

Para uma boa manutenção despeje óleo Diesel sobre a rala e movimente-a até a sujeira sair, após isto, engraxe e continue o trabalho.

MANUTENÇÃO E CORREÇÕES- RELAÇÕES DE CAUSA-CONSEQUÊNCIA

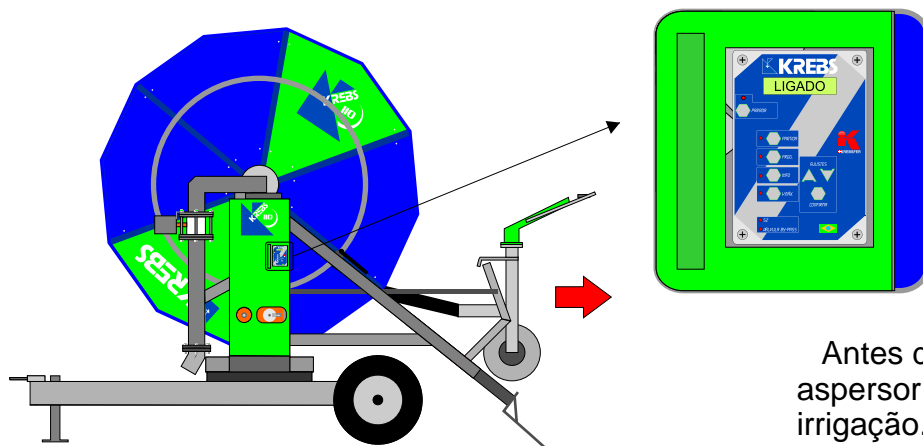
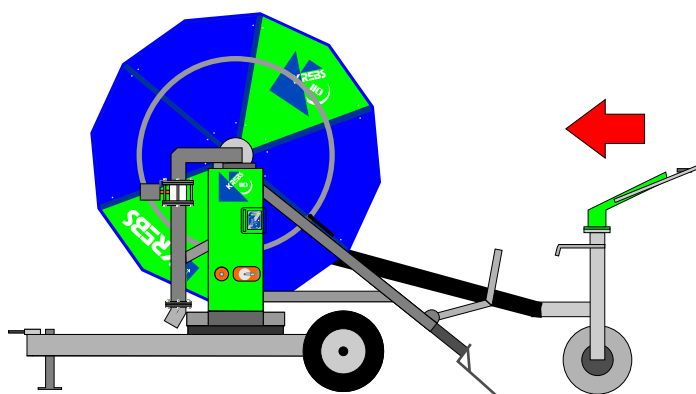
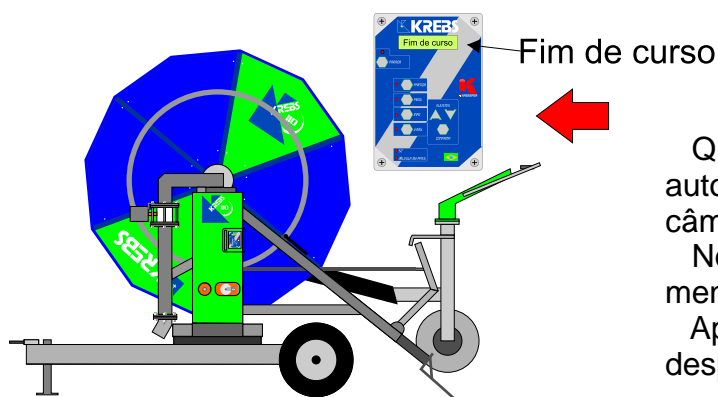
Use as próximas instruções, para detectar eventuais correções relacionadas ao equipamento em movimento. Serão relacionadas questões quanto a velocidade, travamentos, alcance de aspersor, etc.

O primeiro problema que envolve a turbina é quando esta perde eficiência.

A primeira hipótese então passa a ser a presença de partículas no interior, e como conseqüência a possível quebra de aletas.

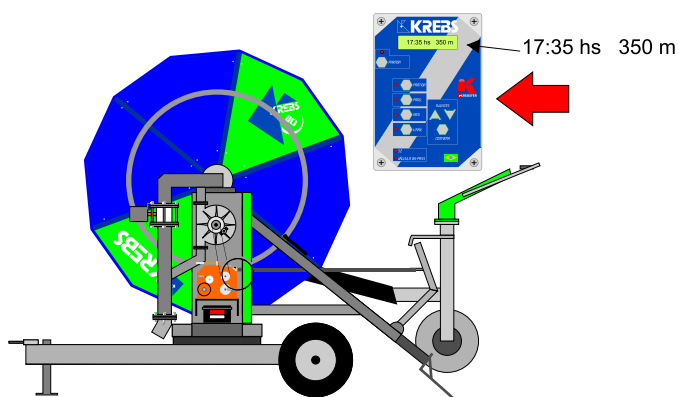
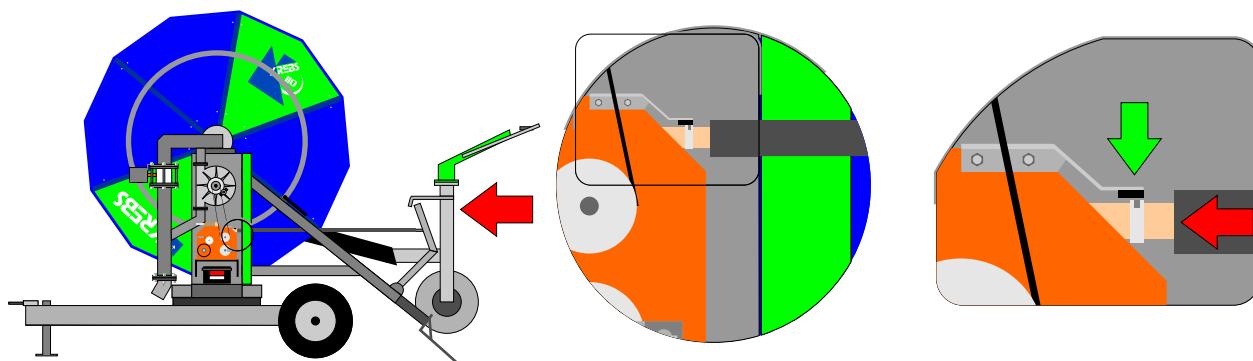
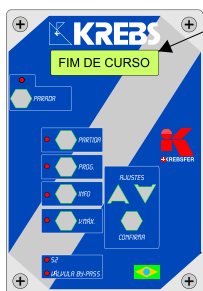
Para verificar o caso, desmonte a turbina e veja seu interior. Se for o caso troque o rotor e retire a partícula.

O segundo problema a ser investigado quanto à turbina, passa a ser o esticamento da correia que a liga à caixa de câmbio.

Nunca estique demais estas correias. O esticador delas deve servir apenas como apoio.

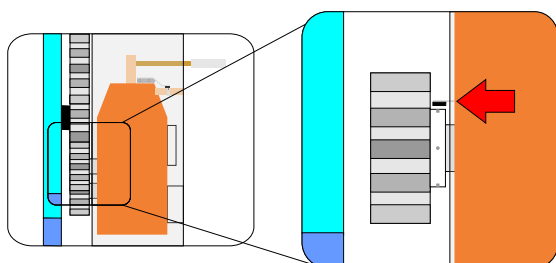
Caso haja derrapamento das correias, solte os parafusos do esticador e aperte levemente as correias não derraparem (veja a figura ao lado).

NUNCA DEIXE AS CORREIAS MUITO ESTICADAS, POIS PODEM DIMINUIR A EFICIÊNCIA DA TURBINA E PREJUDICAR SUA ESTRUTURA!

Antes de rebocar o carro porta aspersor e posicioná-lo para a irrigação.

Com o sistema de auto levante corretamente posicionado, inicie o reboque, certifique-se que o painel de controle esteja ligado e que a metragem da mangueira mostre 0 m (zero metros).

Quando o carro porta aspersor subir no auto-levante, ele deve desengatar a caixa de câmbio.

No painel de comando aparecerá mensagem “fim de curso”.

Após isto conecte a corrente e despressurize o sistema.

Se o carro porta aspersor estiver no auto-levante, a caixa de câmbio desengatada, mas no painel não aparecer os dizeres: “Fim de curso”. Corrija o sistema como está demonstrado no próximo passo.

FIM DE CURSO

Para que seja corrigido o problema, empurre o auto-levante no sentido do carretel. Isto possibilitará que o sensor magnético abre o circuito e finalize a operação. Neste momento aparecerá a mensagem “fim de curso” no painel.

Após isto. corrija o problema regulando a posição do sensor e do imã, mostrado na seta verde.

O sistema de leitura dos carretéis Krebs é feito com sensores que resistem a ação d´água, mas que devem trabalhar fixos e limpos.

Se o painel não estiver realizando corretamente a leitura da mangueira, veja se está limpo e em ordem o disco de captura.

Esta peça está colocada junto à engrenagem de tração da caixa de câmbio. Deve conter 4 imãs. Logo acima está posicionado o sensor de captura. Para um perfeito funcionamento, mantenha o sensor e o disco limpos e próximos, mas não encostados!

Teste então o painel, que deve estar lendo corretamente as informações.

Se após todos os procedimentos o painel não estiver trabalhando corretamente, teste os chicotes, ou proceda com a troca do painel de controle.

LEITURA DA PLANILHA DE APLICAÇÃO

CARRETEL KREBS 125 (CARRETEL KREBS)

ASPERSOR CANHÃO	MARCA / MODELO						CANHÃO			
	BOCAL (mm)		38				40	42		
	PRESSÃO (mca)		30	40	50	60	50	40	50	60
	VAZÃO (m³/h)		102	118	132	14	144	41	158	173
	RAIO DE ALCANCE (m)		52	57	62	66	64	61	66	70
PRESSÃO DE ENTRADA NO ... L (mca)										
TUBO PEMD DIÂMETRO EXTERNO 125mm	PN 8	220 m	63,0	78,3	93,4	108	98,1	6,9	104,1	121,0
		330 m	71,5	89,3	106,9	124	114,1	2,2	123,0	143,4
		380 m	75,3	94,3	113,1	131	121,3	9,2	131,6	153,6
		440 m	79,9	100,3	120,5	140	130,0	7,6	142,0	165,8
	PN 8/10	220 m	64,8	80,5	96,1	111	101,3	0,0	107,9	125,6
		330 m	74,0	92,7	111,1	128	118,9	6,9	128,8	150,2
		380 m	78,3	98,2	117,9	136	126,9	4,6	138,3	161,5
		440 m	83,3	104,8	126,0	146	136,5	3,8	149,7	174,9
	PN 10	220 m	66,7	83,0	99,2	115	105,0	3,5	112,3	130,7
		330 m	76,9	96,4	115,7	134	124,4	2,2	135,3	157,9
		380 m	81,6	102,5	123,2	143	133,2	0,6	145,8	170,3
		440 m	87,2	109,9	132,2	153	143,8	0,8	158,3	185,2
LÂMINA BRUTA APLICADA ... (mm)										
ESPAÇAMENTO RECOMENDADO (m)			78	84	90	96	96	90	96	102
VELOCIDADE DE RECOLHIMENTO (m/h)		20	65,4	70,2	73,3	75,	75,0	8,3	82,3	84,8
		25	52,3	56,2	58,7	60,	60,0	2,7	65,8	67,8
		30	43,6	46,8	48,9	50,	50,0	2,2	54,9	56,5
		35	37,4	40,1	41,9	42,	42,9	4,8	47,0	48,5
		40	32,7	35,1	36,7	37,	37,5	9,2	41,1	42,4
		50	26,2	28,1	29,3	30,	30,0	1,3	32,9	33,9
		60	21,8	23,4	24,4	25,	25,0	6,1	27,4	28,3
		80	16,3	17,6	18,3	18,	18,8	9,6	20,6	21,2
		100	13,1	14,0	14,7	15,	15,0	5,7	16,5	17,0
		120	10,9	11,7	12,2	12,	12,5	3,1	13,7	14,1
ÁREA IRRIGADA "C/ SOBREPOS ... %" (ha										
ESPAÇAMENTO RECOMENDADO (m)			78	84	90	96	96	90	96	102
VELOCIDADE DE RECOLHIMENTO (m/h)	MANGUEIRA DE 230m	20	3,6	3,9	4,1	4,4	4,4	4,1	4,4	4,7
		40	6,9	7,4	8,0	8,5	8,5	8,0	8,5	9,0
		80	12,8	13,7	14,7	15,	15,7	4,7	15,7	16,7
		120	17,8	19,2	20,6	21,	21,9	0,6	21,9	23,3
	MANGUEIRA DE 370m	20	3,7	3,9	4,2	4,5	4,5	4,2	4,5	4,8
		40	7,1	7,7	8,2	8,8	8,8	8,2	8,8	9,3
		80	13,5	14,6	15,6	16,	16,7	5,6	16,7	17,7
		120	19,4	20,9	22,4	23,	23,8	2,4	23,8	25,3
LEGENDA			(amarelo)	FAIXA NO L...			...SÃO DE T...			
			(vermelho)	FAIXA ACIM...			...PRESSÃ...	O		

OBS :

1 - Os valores descritos na tabela são teóricos, servindo apenas para...

2 - Para efeito de calculo foi considerado 25% de sobreposição na ár...

3 - Para efeito de cálculo foram consideradas condições ideais, tais como topografia do terreno plana e ausência de ventos.

4 - Foi cosiderado como sendo usado carrinho c/ 1.20m de altura.

5 - Foi considerado o tempo de 30min para mudança de posição, e 24 horas de trabalho diário .

6 - Os valores de alcance, vazão e pressão de trabalho dos canhões foram retirados dos catálogos dos próprios fabricantes, sendo considerados valores médios (com até 5% de erro).

Esta é a tabela de aplicação dos carretéis enroladores Krebs.

A primeira faixa de colunas traz as informações sobre o aspersor.

A segunda possibilitará encontrar a pressão que a o conjunto de moto-bomba deverá fornecer na entrada do equipamento, isto é: no manômetro fixo no tubo.

A terceira faixa possibilitará encontrar a lâmina de água aplicada a uma determinada velocidade.

A última determina a área em hectares coberta pela irrigação.

Na tabela existem células pintadas em amarelo, que expressam limite de trabalho e vermelho acima do limite, assim para o perfeito funcionamento nunca ultrapasse os valores expressos em amarelo.

Ao identificar uma coluna, todos os dados serão válidos nesta mesma coluna.

A leitura da tabela é para carretel e carro porta aspersor nivelados.

CARRETEL KREBS 125 (CARRETEL KREBS)

ASPERSOR CANHÃO	MARCA / MODELO	ASPERSOR CANHÃO Ø 4"										
	BOCAL (mm)	38				40				42		
	PRESSÃO (mca)	30	40	50	60	30	40	50	60	30	40	50	60
	VAZÃO (m³/h)	102	118	132	144	111	1..	144	158	122	141	158	173
	RAIO DE ALCANCE (m)	52	57	62	66	54	5.	64	68	56	61	66	70

Nesta explicação usamos setas verdes.

A leitura indica que um aspersor de 4” com um bocal de 40 mm, com uma pressão de 50 mca (metros de coluna de água), trabalha com vazão de 144 m³/h e em condições climáticas favoráveis alcançará raio de trabalho de 64 metros de raio.

Estes dados são fornecidos pelo fabricante dos apersores, que refletem situação de laboratório.

PRESSÃO DE ENTRADA NO CARRETEL (mca)														
TUBO PEMD DIÂMETRO EXTERNO 125mm	PN 8	220 m	63,0	78,3	93,4	108,1	65,9	82,2	98,1	114,1	69,7	86,9	104,1	121,0
		330 m	71,5	89,3	106,9	124,1	75,7	95,2	114,1	133,0	81,4	102,2	123,0	143,4
		380 m	75,3	94,3	113,1	131,3	80,2	101,1	121,3	141,6	86,7	109,2	131,6	153,6
		440 m	79,9	100,3	120,5	140,0	85,6	108,2	130,0	152,0	93,1	117,6	142,0	165,8
	PN 8/10	220 m	64,8	80,5	96,1	111,3	67,9	84,9	101,3	117,9	72,1	90,0	107,9	125,6
		330 m	74,0	92,7	111,1	128,9	78,8	99,2	118,9	138,8	85,0	106,9	128,8	150,2
		380 m	78,3	98,2	117,9	136,9	83,7	[illegible]	126,9	148,3	90,9	114,6	138,3	161,5
		440 m	83,3	104,8	126,0	146,5	89,6	113,5	136,5	159,7	97,9	123,8	149,7	174,9
	PN 10	220 m	66,7	83,0	99,2	115,0	70,2	87,8	105,0	122,3	74,7	93,5	112,3	130,7
		330 m	76,9	96,4	115,7	134,4	82,1	103,7	124,4	145,3	89,0	112,2	135,3	157,9
		380 m	81,6	102,5	123,2	143,2	87,6	110,9	133,2	155,8	95,5	120,6	145,8	170,3
		440 m	87,2	109,9	132,2	153,8	94,1	119,5	143,8	168,3	103,3	130,8	158,3	185,2

Escolha então o diâmetro da mangueira, sua classificação (PN 8, PN 8/10 ou PN 10),e o comprimento da mangueira. Veja que com este conjunto, que trabalha com o aspersor e bocal que escolhemos, necessita de 127 mca no manômetro de entrada.

LÂMINA BRUTA APLICADA POR FAIXA (mm)													
ESPAÇAMENTO RECOMENDADO (m)		78	84	90	96	78	[illegible]	96	102	84	90	96	102
VELOCIDADE DE RECOLHIMENTO (m/h)	20	65,4	70,2	73,3	75,0	71,2	76,8	75,0	77,5	72,6	78,3	82,3	84,8
	25	52,3	56,2	58,7	60,0	56,9	61,4	60,0	62,0	58,1	62,7	65,8	67,8
	30	43,6	46,8	48,9	50,0	47,4	51,2	50,0	51,6	48,4	52,2	54,9	56,5
	35	37,4	40,1	41,9	42,9	40,7	43,9	42,9	44,3	41,5	44,8	47,0	48,5
	40	32,7	35,1	36,7	37,5	35,6	[illegible]	37,5	38,7	36,3	39,2	41,1	42,4
	50	26,2	28,1	29,3	30,0	28,5	30,7	30,0	31,0	29,0	31,3	32,9	33,9
	60	21,8	23,4	24,4	25,0	23,7	25,6	25,0	25,8	24,2	26,1	27,4	28,3
	80	16,3	17,6	18,3	18,8	17,8	19,2	18,8	19,4	18,2	19,6	20,6	21,2
	100	13,1	14,0	14,7	15,0	14,2	15,4	15,0	15,5	14,5	15,7	16,5	17,0
	120	10,9	11,7	12,2	12,5	11,9	12,8	12,5	12,9	12,1	13,1	13,7	14,1

A recomendação é que trabalhemos com hidrante posicionados a cada 96 metros. Escolha então a velocidade de trabalho e veja a lâmina da aplicação; no caso a velocidade é de 40 metros por hora (programada no painel) e a lâmina de 37,5 mm.

ÁREA IRRIGADA "C/ SOBREPOSIÇÃO DE 25%" (ha / dia)														
ESPAÇAMENTO RECOMENDADO (m)			78	84	90	96	[illegible]	84	96	102	84	90	96	102
VELOCIDADE DE RECOLHIMENTO (m/h)	MANGUEIRA DE 230m	20	3,6	3,9	4,1	4,4	3,6	3,9	4,4	4,7	3,9	4,1	4,4	4,7
		40	6,9	7,4	8,0	8,5	6,9	7,4	8,5	9,0	7,4	8,0	8,5	9,0
		80	12,8	13,7	14,7	15,7	12,8	13,7	15,7	16,7	13,7	14,7	15,7	16,7
		120	17,8	19,2	20,6	21,9	17,8	19,2	21,9	23,3	19,2	20,6	21,9	23,3
	MANGUEIRA DE 370m	20	3,7	3,9	4,2	4,5	3,7	3,9	4,5	4,8	3,9	4,2	4,5	4,8
		40	7,1	7,7	8,2	8,8	[illegible]	7,7	8,8	9,3	7,7	8,2	8,8	9,3
		80	13,5	14,6	15,6	16,7	13,5	14,6	16,7	17,7	14,6	15,6	16,7	17,7
		120	19,4	20,9	22,4	23,8	19,4	20,9	23,8	25,3	20,9	22,4	23,8	25,3

Finalizando o equipamento 125 mm com 370 m de mangueira, com velocidade de 40 m/h, irriga uma área de 7,7 hectares.

CUIDADOS PARA O FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO

Antes de começar a operação com seu Carretel Enrolador Krebs, é obrigatório, para a cobertura da garantia, que o proprietário, ou responsável, obedeça alguns procedimentos, para o bom funcionamento do equipamento.

Primeiramente percorra todo o caminho (carreador) no qual a mangueira está apoiada. Isto garantirá que não seja acumulada ao redor da mangueira, terra ou qualquer outro detrito, que venha impedir o fácil deslocamento dela. Atente para este fato, a não observância a este fato, pode levar a um quadro de quebra de componentes e em um quadro mais grave, no tombamento do Carretel.

Nunca desenrole totalmente a mangueira do Carretel, é importante que ela esteja parcialmente enrolada, o que garantirá seu melhor alinhamento.

Mantenha sua moto-bomba, seja diesel, ou elétrica sempre estabilizada (pressão e vazão constantes), conforme seu projeto. O limite de trabalho da turbina tipo Pelton Krebsfer é de 12 kg/cm², assim nunca exceda esta pressão de trabalho.

A sucção deve ser feita em meio limpo, ou com uso de filtros, evitando que sejam sugadas partículas pesadas, como tocos de madeira, grãos grandes de areia, ou pedra. Isto impedirá o travamento da válvula by-pass de seu Carretel Enrolador KREBS e da turbina.

Mantenha as engrenagens e mancais do carretel sempre lubrificados. Cremalheira, cubos de roda, mancais do fuso e do carretel, corrente devem ser mantidos lubrificados e revisados a cada semana. Troque o óleo da caixa e câmbio a cada ano.

O Carretel Enrolador KREBS deve ser posicionado para operação em áreas planas, niveladas onde possa oferecer segurança de trabalho. Buracos e lombadas devem ser tampados, ou aplainados, mantendo sempre os pontos de fixação (pneus e lanças) bem apoiados.

O reboque do carretel não pode ser feito em terrenos que apresentem inclinação lateral (transversal) maiores que 10°. Para subidas de aclives a inclinação máxima deve ser 25°.

Ao final do trabalho de irrigação desligue sempre o painel, economizando a energia da bateria. Confira também as diversas ligações elétricas. Devido aos solavancos no transporte, muitas vezes os contatos podem se soltar e culminar na não leitura dos dados, prejudicando o funcionamento do equipamento.

A leitura e o controle da velocidade são feitos através da polia localizada na parte frontal da caixa de câmbio. Mantenha tanto o leitor, como os imãs livres do excesso de sujeira (graxa, barro, etc).

Para durabilidade da mangueira, não permita que ela corra sobre superfícies por demais ásperas, onde há excesso de pedras, pedriscos, arames, ou outros elementos cortantes.

O painel controlador do Carretel Enrolador KREBS conta com função, exclusiva, de cronometragem regressiva. Ao iniciar a rega certifique o tempo total de irrigação, e programe-se para que nos últimos 15 minutos esteja junto à máquina e otimize o tempo de desligamento e mudança.

A correia da turbina deve estar sempre esticada, para tanto, use o esticador. Estique, mas não exagere demais, evite isto para que a polia não trave leve a diminuição da eficiência da turbina.

A caixa de câmbio tem duas marchas, cada qual indicada a uma faixa de velocidade. Normalmente a 1° marcha deve ser usada para velocidades menores a 50 m/h (metros por hora) e a 2° em velocidades acima desta. Para velocidades menores ou maiores, ou para melhoria do rendimento, use de jogos de polias (maiores, ou menores); sobre isto consulte um técnico autorizado.

Nesta parte do manual o proprietário do Carretel Enrolador KREBS, poderá ter contato com pequenas causas que podem atrapalhar o bom funcionamento de seu equipamento. Leia e proceda com as verificações, o que aqui não estiver descrito necessita a presença de um técnico autorizado; contate o de sua confiança.

1. Leitor de velocidade apresentando muitas variações. Em primeiro lugar verifique se a mangueira não está presa ao chão, devido à umidade. Verifique se o conjunto de leitor da caixa de câmbio está limpo. Verifique se os cabos estão bem conectados. Verifique se há muita variação na entrada de água (pressão e vazão). Verifique se há sujeira na borboleta da válvula by-pass travando-a. Verifique se o mesmo está acontecendo na turbina.
2. Painel de controle apagado. Verifique se a chave ao lado painel foi ligada. Verifique se os cabos elétricos estão soltos. Verifique se a bateria tem carga.
3. Painel não está acusando fim de curso. Verifique se o micro de final de curso está com as ligações bem feitas e desligando corretamente.
4. Vazamento no mancal de entrada. Verifique o conjunto dos anéis de vedação (os equipamentos saem testados de fábrica).
5. Vazamento na conexão de saída. Verifique se as abraçadeiras estão bem apertadas.
6. Vazamento no carro irrigador. Verifique se as conexões de entrada do carro irrigador estão bem apertadas (abraçadeira).
7. Vazamentos no aspersor (flange). Verifique se a guarnição de borracha está bem colocada. E se os parafusos foram corretamente apertados.
8. Vazamento na turbina. Providencie a troca do selo mecânico. Verifique o anel o´ring e as guarnições de entrada e saída.
9. Vazamento na válvula by-pass: Verifique se os anéis o´ring estão bem posicionados e justos.
10. Carrinho tombando. Verifique se as rodas estão passando por buracos em excesso ou muito profundos em seu trajeto. Verifique se os braços estão abertos (para abri-los solte os parafusos, abra-os reapertando em seguida).
11. Caixa de câmbio fazendo ruídos: Verifique o nível do óleo. Verifique se a correia está esticada demais. Verifique se a velocidade está acima do indicado e recomendado neste manual. Verifique se a caixa de câmbio está bem engatada.
12. Engrenagem “pulando” na cremalheira. Verifique se a engrenagem toca os dentes da cremalheira, caso não, ajuste a altura da caixa de câmbio, com o uso de arruelas ou dos calços.

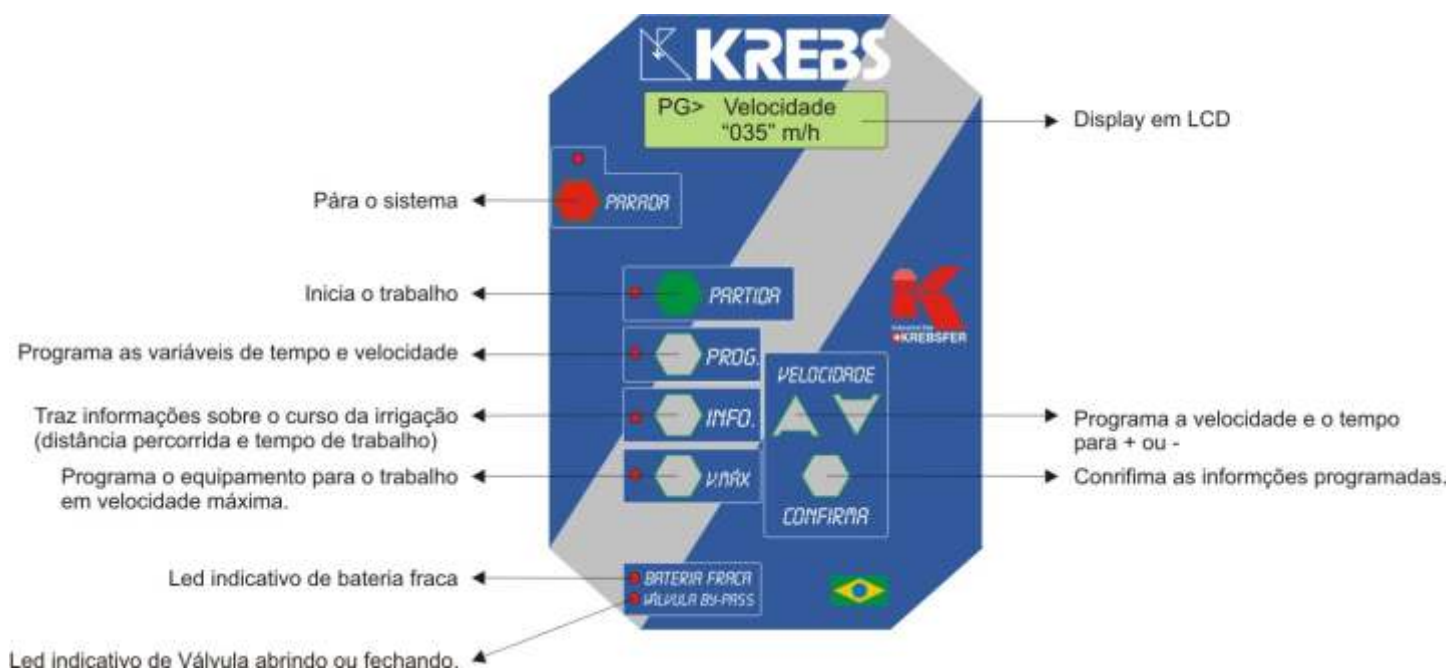
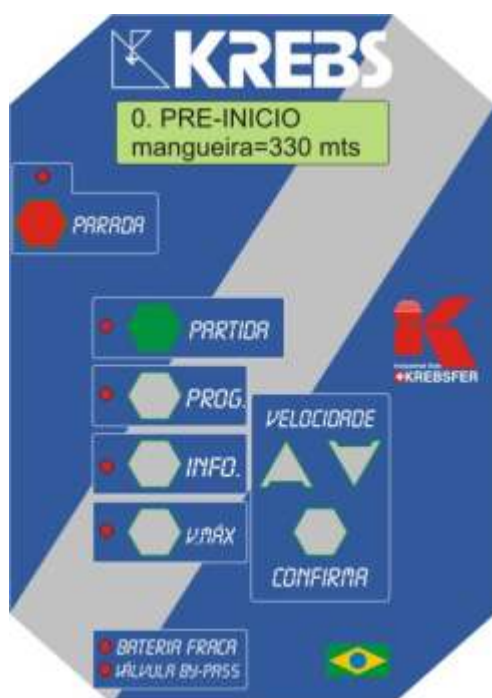
CARACTERÍSTICAS DO PAINEL DE CONTROLE

- Interface homem-máquina intuitiva e de fácil operação. Com a leitura deste, ou um breve treinamento, qualquer pessoa pode facilmente operá-lo.
- Display LCD 2X16, com back-light, que apresenta simultaneamente as informações de velocidade, da distância percorrida e do tempo decorrido.
- Velocidade e tempo programáveis. Os tempos programados não são pedidos mesmo em caso de queda de energia.
- Tempo de rega inicial com o carro parado é programável de 0 a 60 minutos.
- Velocidade de rega de setor programável de 10 a 200 metros por hora.
- Teclas de partida e parada, programação, informações, velocidade máxima independentes.
- Sistema portátil, alimentado por bateria.
- Reset (configuração inicial) automático no fim de curso do carro.
- Servomecanismo software para controle de velocidade.
- Mecânica robusta e versátil, com boa resistência à umidade e protegida por fusíveis na alimentação de entrada e saídas e proteção contra surtos de tensão.

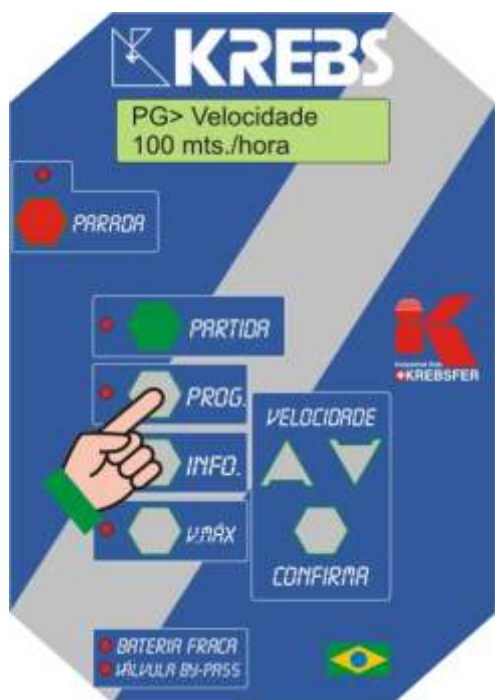
Alimentação do controlador	Bateria: 12 Vdc	Consumo	0,25W sem acion. Válv. Ou 20mA. ➔Duração da bateria de 12v/45Ah= aprox.3 meses em operação contínua.
Tipo de válvula by-pass	DC +/- 12v	Temperatura de operação	0 a 70 graus Celsius
Programações	Veloc. 10 a 250 m/h Tempo de início 59:59 mm/ss	Display LCD	Alfanumérico 2 x 16 c/ back-light

CUIDADOS COM O PAINEL DE CONTROLE

- Evite quedas e pancadas.
- Evite exposição direta de Sol, chuva, umidade ou calor excessivo.
- Aterre o sistema.
- Antes de energizar o sistema confira a correta tensão de alimentação e se os fios estão corretamente conectados.

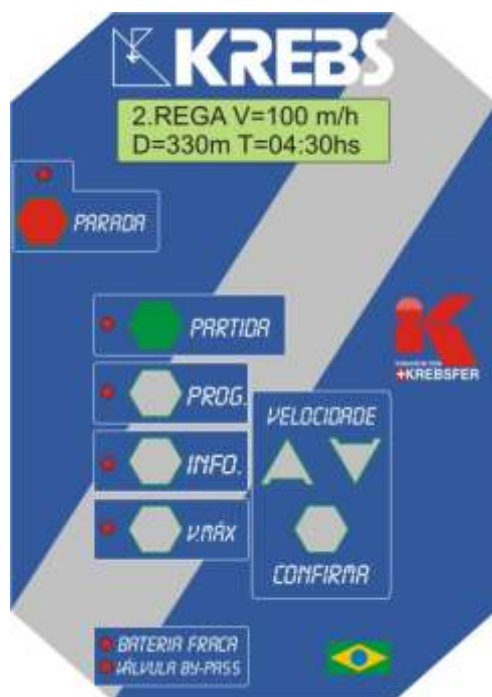
DESCRIÇÃO DAS TECLAS E DAS FUNÇÕES DO PAINEL

PROGRAMAÇÃO E OPERAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE

1. Nesta operação a mangueira está totalmente enrolada (sensor de fim de curso está aberto).
1.1 Confira a programação do tempo de rega e a velocidade;
1.2 Reboque o carro irrigador até a posição desejada, nunca ultrapassando 5 km/h (equivalente a um caminhar lento);

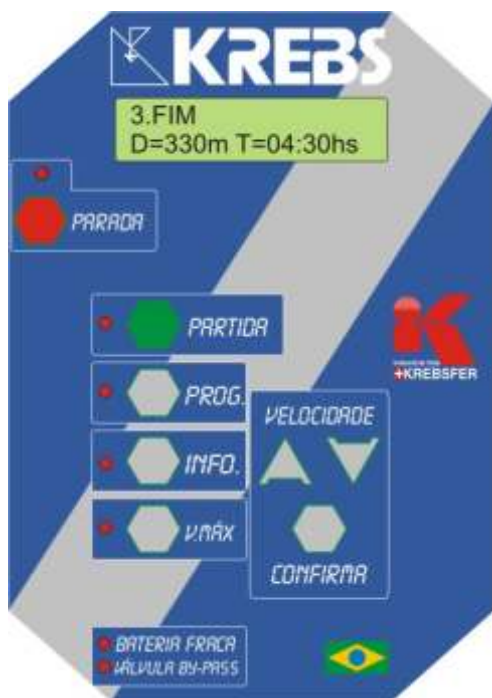
O comprimento da mangueira é dinamicamente mostrado no display.

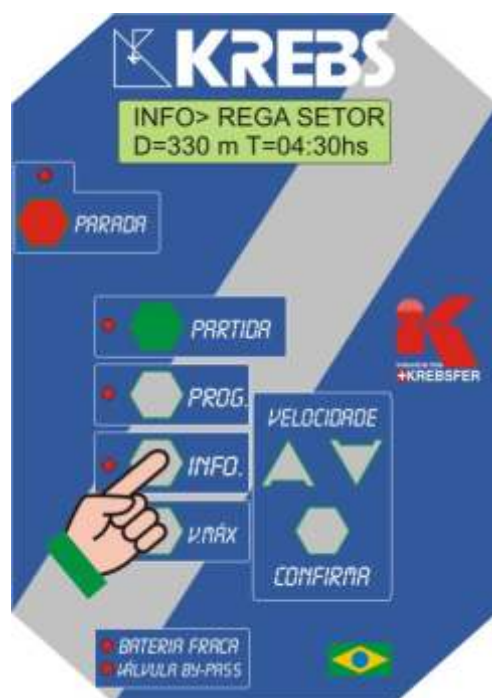
2.1 Pressionando-se a tecla PROG o led ao lado da tecla deve se acender e o display apresentar “PG>”, indicando que a programação está ativa.
2.2 Pode-se alterar esse valor por meio das teclas de ajuste. Inicialmente os minutos do “Tempo Inicio” devem ficar piscando indicando que este parâmetro está sendo programado.
2.3 Ao terminar a programação de tempo, tecle em confirme.

3.1 Programe então a velocidade desejada, usando das teclas de seta.
3.2 Ao chegar à velocidade desejada tecle confirma.

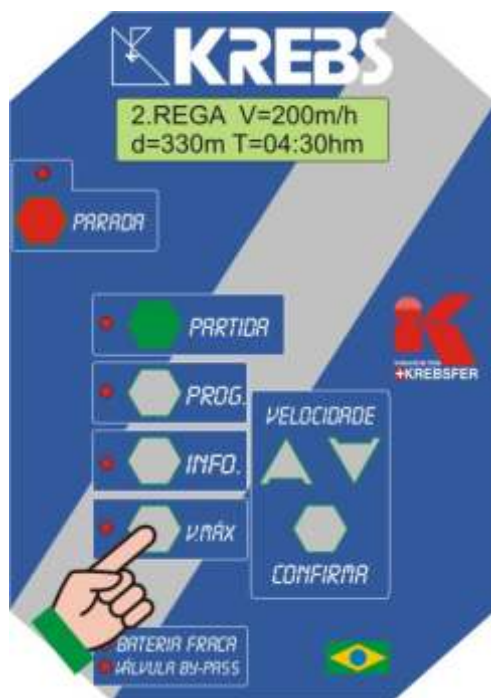
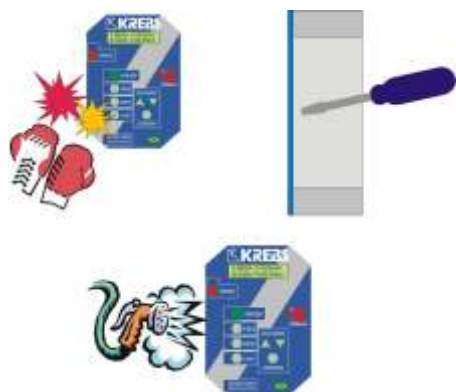
Após a confirmação do último parâmetro, o sistema prossegue na operação em que se encontrava. Se o operador ficar mais de 20 segundos consecutivos sem teclar nenhum botão de ajuste a programação é cancelada.

4.1 Operação número 1: REGA INÍCIO.
Após posicionar o carro irrigador em sua posição de início de rega, liga-se a bomba d´água e aguarda-se até o funcionamento do canhão.
4.2 Após isto, pressiona-se o botão partida do painel.
4.3 A operação "REGA INICIO" começa ao teclar o botão verde,
na operação PRÉ-INÍCIO.

Nesta operação, o carro irrigador fica parado, irrigando com a vazão máxima pelo tempo programado.
O tempo decorrido nesta operação e o tempo programado são mostrados no display.
No vencimento do tempo programado, o sistema passa automaticamente para a operação 1 (Rega de Setor).
Obs.: Estando acidentalmente nesta operação pode-se retornar à operação anterior (0. PRÉ-INÍCIO) pressionando-se a tecla PARADA durante 5 segundos.
Obs.: Pode-se parar a contagem de tempo com um toque na tecla PARADA e reativá-la com um toque na tecla PARTIDA.

5.1 Operação número 2: REGA de SETOR
Nesta operação o carro irrigador começa a se movimentar com a própria pressão d´água.
O controlador eletrônico do Carretel Enrolador controla a abertura/fechamento da válvula by-pass, até ajustar a velocidade programada.
O display apresenta a operação atual (2.REGA), a velocidade V do carro irrigador, a partir do ponto inicial de irrigação e o tempo decorrido nesta operação.
5.2 Teclando-se PARADA o carro pára e PARTIDA, o carro volta a andar.

Obs.: Pode ocorrer da velocidade programada não ser atingida devido o volume ser insuficiente e a lâmina de irrigação ficar a desejar. Por isso é importante seguir as recomendações e tabelas mencionadas neste manual.

6.1 Operação número 3: FIM de IRRIGAÇÂO
Esta situação ocorre quando o carro irrigador bate no sensor de fim de curso do Carretel Enrolador,
após a operação de rega do setor.
Nesta operação, a válvula by-pass da turbina se abre totalmente para que o carro irrigador pare mesmo com a bomba d´água ligada.
Apresenta no display a mensagem FIM, a distância D percorrida pelo carro irrigador e o
tempo total de irrigação do setor.
Lâmina média= Volume/área= (Va x T)/(D x 2 xAl)

Obs.: Puxando-se o carro, o sistema volta para a operação (0.PRÉ-INÌCIO) porém os dados armazenados ainda podem ser consultados por meio da tecla INFO (informações).

7.1 Teclando-se uma vez o botão INFO,
o display apresenta as informações da rega (irrigação) de setor, a saber, a distância D percorrida pelo carro irrigador e o tempo T de trânsito, também conhecido como horímetro, ou horas acumuladas.
7.2 Teclando-se outra vez o botão INFO, o display volta ao estado em que se encontrava.

Obs.: Se o operador ficar mais de 20 segundos sem teclar o botão INFO, o display volta automaticamente ao estado em que se encontrava.
Obs.: você saberá que não está mais na função INFO quando o display não apresentar a indicação (INFO>).

8. Velocidade máxima.
Esta função trabalha com duas finalidades básicas.
A primeira função é a definição da velocidade máxima atingida pelo conjunto de irrigação proposto.
A segunda é de servir como tecla de recolhimento rápido (em caso de chuva, excesso de vento, etc.).
A terceira função é muito útil, para o carro irrigador passar rapidamente por um carreador, por exemplo,
e voltar a sua velocidade original.

Cuidados básicos para conservação do painel.

1.Trabalhe sempre com cuidado, programe com zelo seu painel, qualquer pancada, ou afim, poderá danificar a placa de comando, por isso manipule com cuidado.

2.Não abra o painel, para “solucionar” os problemas.

3.Não exponha o painel à água. Cuide para que ele fique o menos possível exposto ao tempo, para isso após as programações, mantenha fechada a portinhola.

TERMO DE GARANTIA DO EQUIPAMENTO

É assegurada ao comprador original do Carretel Irrigador KREBS a garantia contra defeitos de material e de fabricação, pelo prazo de 01 (um) ano, a partir da data de emissão da Nota Fiscal, nas seguintes condições:

1. Por comprador original entende-se o primeiro comprador que tenha adquirido o equipamento, diretamente da fábrica, ou de seus representantes autorizados.

2. Esta garantia é intransferível e válida durante o prazo, desde que, o equipamento seja utilizado, de acordo, com as instruções constantes do MANUAL TÉCNICO DA KREBSFER INDUSTRIAL LTDA.

3. A responsabilidade da KREBSFER durante o período de garantia, será a de reparar ou substituir os itens examinados pela fábrica, que apresentem defeitos de material ou de fabricação, desde que, desse defeito lhe tenha sido dado conhecimento imediatamente, após a constatação do mesmo. A KREBSFER tem o prazo máximo de 60 dias para o cumprimento de sua obrigação. A KREBSFER envidará esforços no sentido de atender o cumprimento de sua obrigação, no menor prazo possível, respeitado o prazo legal. Com o reparo ou a substituição fica plenamente satisfeita a garantia, sem qualquer outra responsabilidade para a KREBSFER.

4. As peças ou as partes defeituosas serão, depois de cumprida a sua substituição, de propriedade exclusiva da KREBSFER.

5. A reparação, modificação ou substituição das peças ou da parte que apresentou defeito de fabricação não darão ensejo à prorrogação do prazo de garantia.

6. As peças, as partes e demais componentes do equipamento adquiridos de terceiros, terão como garantia os prazos e condições estipulados pela KREBSFER, exceto materiais elétricos, os quais não possuem garantia.

7. O período de garantia fluirá normalmente durante o tempo necessário para eventuais reparos.

8. Fica, desde já, expresso e pactuado que a responsabilidade da KREBSFER está estritamente limitada aos seus funcionários e à qualidade do material fornecido.

9. A garantia não cobrirá os defeitos que resultem de:
a) de obras de infra-estrutura inadequadas, ou fora das especificações constantes do MANUAL TECNICO DA KREBSFER;
b) acidentes causados por imprudência, imperícia, negligência ou maus tratos, tais como, batidas ou choques com outro equipamento, ou com qualquer outro obstáculo, que possam prejudicar o perfeito funcionamento do Carretel Enrolador KREBS;
c) condições impróprias de armazenagem e estocagem das peças do produto, sujeitos às agressões ambientais, tais como: influências químicas, atmosféricas, elétricas ou outras análogas, não apropriadas à preservação das pecas;
e) a manobra ou a inobservância das instruções de uso fornecidas ao cliente pela KREBSFER.
f) caso fortuito ou de força maior, definidos pela legislação vigente.
g) agregamento de qualquer outro produto ou equipamento ao Carretel Enrolador KREBS, qualquer alteração, por menor que seja, da configuração original do equipamento, bem como, produtos alterados, modificados ou desmontados pelo comprador ou por terceiros.

10. A Garantia será sempre prestada nas dependências da fábrica pelo representante ou técnico autorizado pela KREBSFER INDUSTRIAL LTDA.

11. A KREBSFER INDUSTRIAL LTDA, na busca constante do aperfeiçoamento de seus produtos, reserva-se o direito de introduzir modificações ou alterações nos equipamentos de sua fabricação, sem incorrer na obrigação de aplicá-los nos produtos anteriormente fabricados.

12. A validade deste TERMO DE GARANTIA está condicionada à devolução, devidamente assinada e carimbada do COMPROVANTE DE RECEBIMENTO DO MANUAL, o que se faz no ato da assinatura do contrato de compra e venda, ou na entrega técnica do equipamento.

COMPROVANTE DE RECEBIMENTO DO MANUAL

Proprietário: ....

Endereço da instalação do equipamento : ....

....

Cidade: .... **Estado :** ....

Inscr. produtor : ....

Ficha técnica n° : .... **N.º da Nota Fiscal :** .... **Data :** ....

Declaro por meio deste comprovante, que recebi, li e concordei, com os termos apresentados neste Manual Técnico do Carretel Enrolador KREBS e no Termo de garantia.

....

Carimbo da Fazenda e Assinatura

ENTREGA TÉCNICA - VIA KREBSFER

A entrega técnica é obrigatória para a validade da garantia do equipamento.

DADOS DO EQUIPAMENTO E DO SISTEMA

Pressão no tubo de entrada:	CARRETEL
Pressão no aspersor/canhão:	
Modelo do aspersor/canhão:	
Número do bocal do aspersor/canhão:	
Motor:	MOTO-BOMBA
Bomba:	
Pressão saída da bomba:	
Diâmetro da tubulação:	ADUTORA
Comprimento da tubulação:	
Vel. mínima em 1° marcha:	VELOCIDADE
Vel. máxima em 1° marcha:	
Vel. mínima em 2° marcha:	
Vel. máxima em 2° marcha:	
Velocidade de trabalho:	

OBSERVAÇÕES

OPERADORES TREINADOS

Nome e assinatura:
Nome e assinatura:
Nome e assinatura:
Nome e assinatura:

Ciente e de acordo:

N°série

Técnico autorizado
Nome:

Proprietário/Administrador
Nome:

ENTREGA TÉCNICA - VIA CLIENTE

A entrega técnica é obrigatória para a validade da garantia do equipamento.

DADOS DO EQUIPAMENTO E DO SISTEMA

Pressão no tubo de entrada:	CARRETEL
Pressão no aspersor/canhão:	
Modelo do aspersor/canhão:	
Número do bocal do aspersor/canhão:	
Motor:	MOTO-BOMBA
Bomba:	
Pressão saída da bomba:	
Diâmetro da tubulação:	ADUTORA
Comprimento da tubulação:	
Vel. mínima em 1° marcha:	VELOCIDADE
Vel. máxima em 1° marcha:	
Vel. mínima em 2° marcha:	
Vel. máxima em 2° marcha:	
Velocidade de trabalho:	

OBSERVAÇÕES

OPERADORES TREINADOS

Nome e assinatura:
Nome e assinatura:
Nome e assinatura:
Nome e assinatura:

Ciente e de acordo:

N°série

Técnico autorizado
Nome:

Proprietário/Administrador
Nome: